流れ・ビューティフル
株式会社 ベン

PUMPING TRAP

ポンピングトラップ

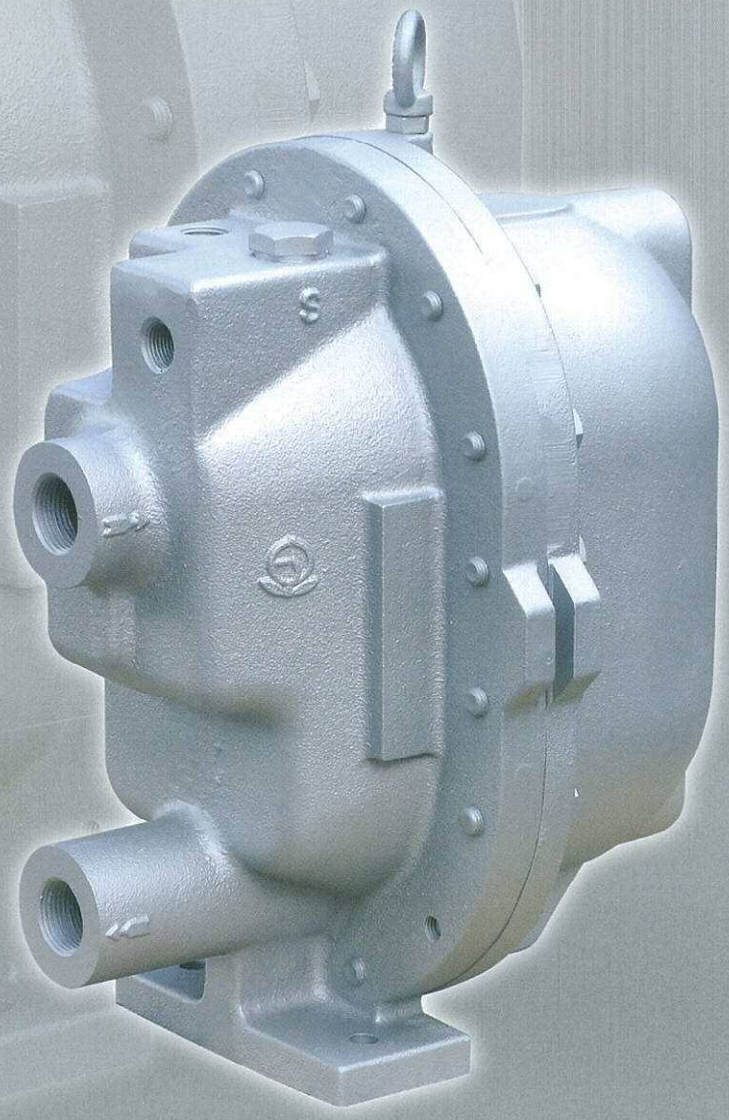
新商品

AFP-1 型（ポンプ＋トラップ機能）
AFP-2 型（ポンプ機能）

AFP

PUMPING TRAP

蒸気設備のトラブル解決!
電気不要、防爆域でも使用可能。



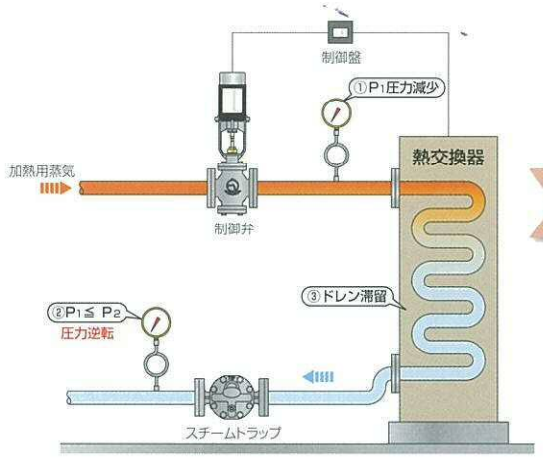
お困りではないですか?

トラブル1.

熱交換器の温度が上がらない

ドレンの滞留による蒸気使用機器（熱交換器、エアヒーターなど）の加熱効率低下、腐食、ウォータハンマの発生。

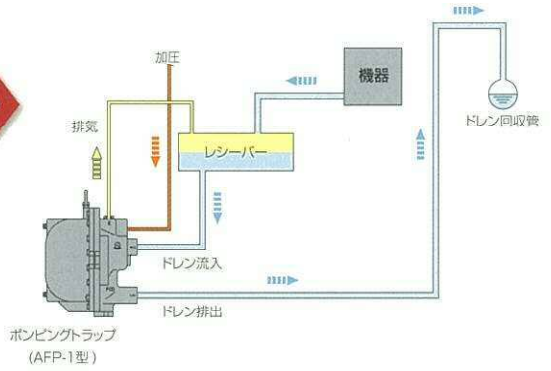
制御弁が蒸気量をコントロールする際、蒸気使用機器（熱交換器など）の負荷変動により、蒸気圧力が低下することで、スチームトラップからドレンが排出されずに機器内にドレンが滞留する事があります。（ストール現象）



ストール現象対策

（クローズドシステム）

AFP-1型（ポンプ+トラップ機能）を設置。通常はトラップ機能でドレンを排出します。機器の負荷変動により蒸気圧力が低下するとポンプ機能へ切替わり、加圧流体（高圧蒸気）の圧力を利用してドレンを圧送します。

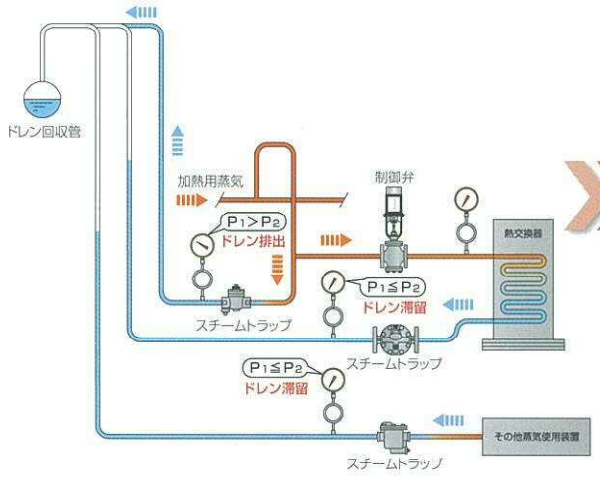


トラブル 2.

ドレンの回収が困難

蒸気（ドレン）圧力が低く回収できない。回収ポンプ用の電源がない。

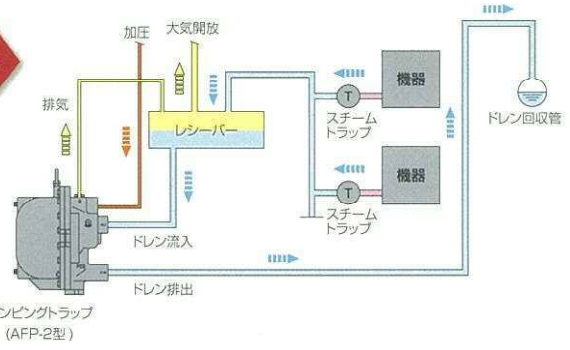
ドレンを回収するためには、回収先までの高さや距離、および圧力損失を考慮する必要があり、低圧ドレンの回収に回収ポンプを設置して圧送します。



ポンプとしての役割

（オープンシステム）

AFP-2型（ポンプ機能のみ）を設置。
加圧流体（高圧蒸気）の圧力を利用したポンプ機能で、ドレンを高所のドレン回収管や遠方の回収タンクなどへ圧送します。



電気不要、防爆域でも使用可能!

種　類

断　面

ポンプ＋トラップ機能
AFP-1型

差圧のある時はトラップ機能として、差圧がない時は加圧流体の圧力を利用して、ドレンを排出します。

ポンプ機能
AFP-2型

加圧流体の圧力を利用してドレンを圧送します。

断　面

作動原理

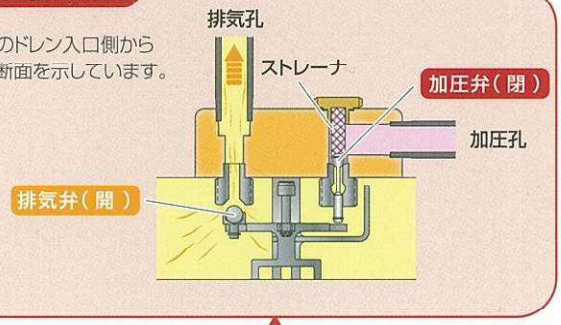
スチームトラップ作動（トラップ機能）※

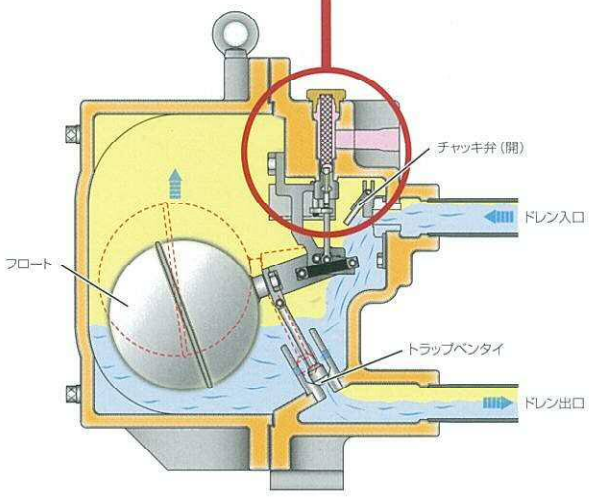
AFP-1型※

「ドレン入口側圧力」＞「ドレン出口側圧力（背圧）」の場合

加圧・排気弁図

下図のドレン入口側から見た断面を示しています。





ドレンが無い状態では、フロートは下がっており、フロートに連結されたトラップベンタイは閉止しています。
ドレンが入口側のチャッキ弁を通り流入するとフロートは浮力により上昇、フロートの動きに連動してトラップベンタイが開きドレンを排出します。
※加圧弁は閉、排気弁は開の状態。

※ トラップ機能はAFP-1型のみ。

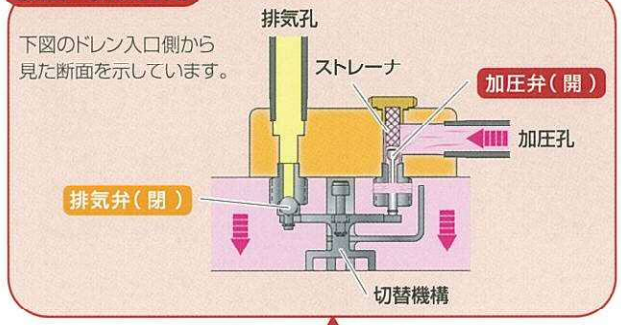
ポンピング作動（ポンプ機能）

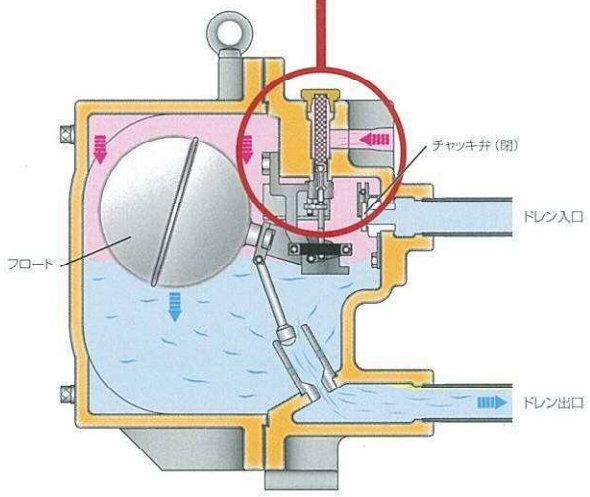
AFP-1、2型

「ドレン入口側圧力」≦「ドレン出口側圧力（背圧）」の場合

加圧・排気弁図

下図のドレン入口側から見た断面を示しています。





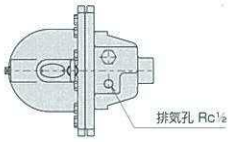
ドレンが流入して（AFP-1型はスチームトラップ作動ではドレンが排出できず）水位が上昇すると切替機構が作動して加圧弁を開き、排気弁を閉じます。
加圧弁から流入した加圧流体の圧力によって、本体内のドレンを排出・圧送します。
ドレンが排出されるとフロートが下がり、切替機構が作動（加圧弁閉、排気弁開）して本体内の加圧流体を排気します。

仕　様

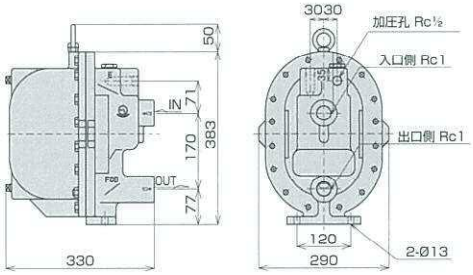
種類		ポンプ＋トラップ機能（クローズドシステム注1.）	ポンプ機能（オープンシステム注2.）
型式		AFP-1 型	AFP-2 型
製品記号		AFP1-M	AFP2-M
形式		メカニカル式（フロート式）	
呼び径		25	
適用流体		蒸気・ドレン	
流体温度		160℃以下	
適用圧力		0.5MPa 以下	
加圧（駆動用）流体		蒸気または空気	
加圧流体圧力		0.03～0.5MPa	
背圧許容度（ドレン出口配管の高さ）		加圧流体蒸気の場合：加圧流体圧力 ×50%以下 加圧流体空気の場合：加圧流体圧力 ×80%以下	
端接続		JIS Rc ねじ	
材質	本体・フロートケース	FCD	
	弁体・弁座	SUS	
	フロート	SUS	
本体耐圧試験		水圧にて 0.75MPa	
取付姿勢		水平配管に正立取付	
その他		入口側逆止弁（本体内蔵・スイング式）	

注 1. クローズドシステム時にポンピングトラップ一次側のドレン滞留防止の為、レシーバー（2L 以上の配管容量）が必要となります。詳細はお問い合わせください。オプションでレシーバータンク（単体）も販売しています。
注 2. AFP-2 型は通常のスチームトラップ機能（弁体・弁座）が無く、ドレン圧送のみの用途に使用されます。

外観寸法



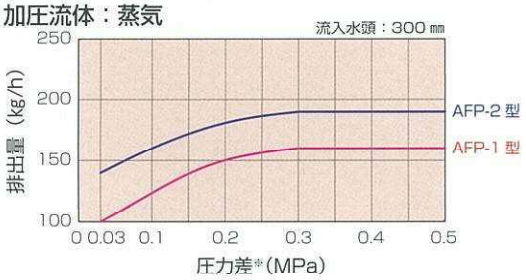
質量（kg）	
AFP-1型	AFP-2型
42	41



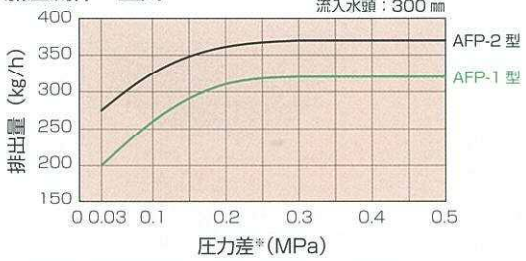
排出量

■ ポンプ能力

加圧流体：蒸気

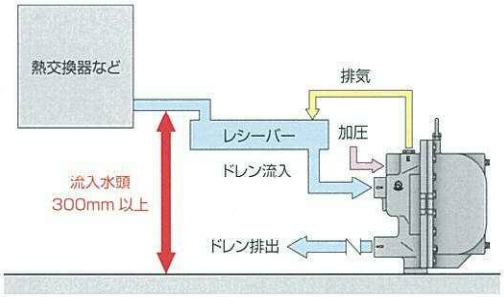


加圧流体：空気



※圧力差は、加圧流体圧力と出口側圧力（背圧）との差です。

クローズドシステム例

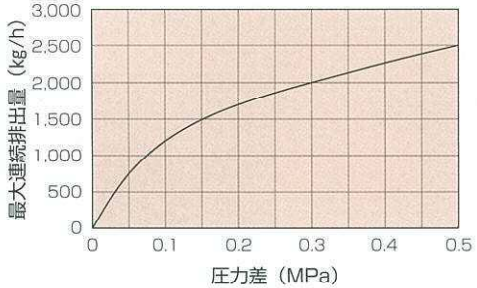


注　ポンプ作動時の排出量は流入水頭により変わります。
　　左図より求めた排出量に流入水頭による補正係数を乗じて算出してください。

排出量補正係数

流入水頭（mm）	補正係数
250	0.65
300	1.0
400	1.1
500	1.75

■ トラップ排出能力（AFP-1型）



■ トラップ作動時の流量表（AFP-1型）

最大連続排出量（kg/h）

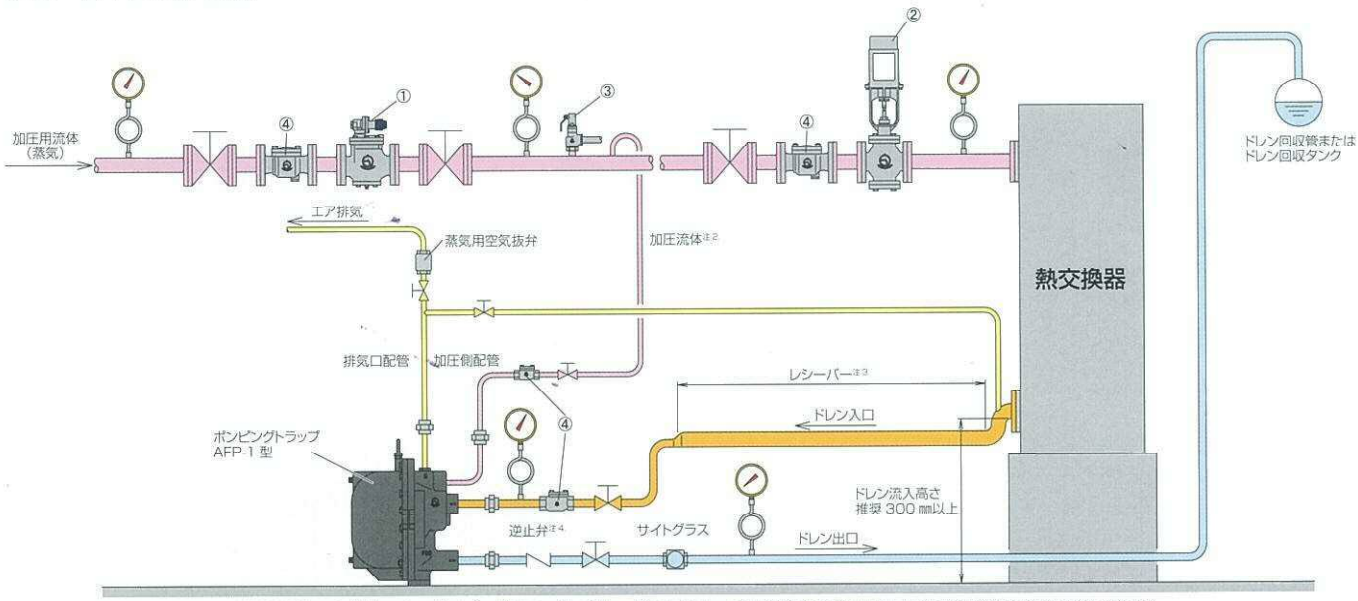
圧力差（MPa）	0.03	0.05	0.1	0.2
排出量	600	800	1,160	1,660
圧力差（MPa）	0.3	0.4	0.5	
排出量	2,030	2,300	2,500	

注 1. 圧力差は、入口側圧力と出口側圧力（背圧）との差です。
注 2. 選定する場合、安全率を見て、計画排出量の3倍以上の容量で選定してください。

⚠注 意 設置時や運転に関する注意事項は、それぞれ別に用意された取扱説明書をご覧ください。

関連商品

クローズドシステム例



注1. 本フロー図は蒸気配管の参考例です。ポンピングトラップを含め、施工に当たってはそれぞれ別に用意された取扱説明書をご参照ください。
注2. 加圧流体の圧力は製品の一次側に設置されている、機器（熱交換器など）の最高使用圧力を超えないようにしてください。
注3. 2L（呼び径50×1mの配管に相当）以上の容量を確保してください。オプションでレシーバータンク（単体）も販売しています。
注4. ポンピングトラップのドレン出口側には、必ず逆止弁を設けてください。

① 蒸気用減圧弁

RP－6型
呼び径：15 ～ 200
適用流体：蒸気
流体温度：184℃以下
一次側適用圧力：1.0MPa 以下
二次側調整圧力範囲：0.03 ～ 0.8MPa
端接続：JIS 10KFF フランジ

② 電動弁

ML－FD型
呼び径：32 ～ 150
流体温度：180℃以下
適用圧力：1.0MPa 以下
端接続：JIS 10KFF フランジ
※蒸気用はオプション品です。

温度調整弁（加熱用）

TD－2型
呼び径：15 ～ 150
適用流体：蒸気・温水
流体温度：184℃以下
一次側適用圧力：1.0MPa 以下
端接続：JIS 10KFF フランジ

③ 安全逃し弁

SL－37型
呼び径：15 ～ 50
適用流体：蒸気※・気体・液体
流体温度：150℃以下※
適用圧力：1.0MPa 以下
設定圧力範囲：0.05 ～ 1.0MPa
端接続：JIS Rc ねじ
※蒸気の場合 225℃以下

④ ストレーナ

KT-1型
呼び径：50 ～ 300
適用流体：蒸気・気体・液体
流体温度：184℃以下
適用圧力：1.0MPa 以下
端接続：JIS 10KFF フランジ

KT-5型
呼び径：15 ～ 50
適用流体：蒸気・気体・液体
流体温度：150℃以下※1
適用圧力：2.0MPa 以下
端接続：JIS Rc ねじ
※1. 220℃以下も制作しています。
※2. フランジ形も製作しています。

注 意
- 用途にあった商品をお選びください。不適切な用途で使われますと事故の原因になることがあります。
- ご使用の前に取扱説明書をよく読んで正しくご使用ください。取扱いを誤りますと故障や事故の原因になります。
- このカタログの仕様、構造などの記載内容は予告なしに変更することがあります。

このカタログの記載内容は平成27年7月現在のものです。

流れ・ビューティフル
株式会社 ベン

本社 〒146-0095
東京都大田区多摩川2-2-13
TEL 03(3759)0170 FAX 03(3759)1414
URL;http://www.venn.co.jp

東日本営業部
☆東京営業所 ☎03(3759)0171
横浜出張所 ☎03(3759)0171
☆西関東営業所 ☎042(772)8531
☆東関東営業所 ☎043(242)0171
☆北関東営業所 ☎048(663)8141
☆関越営業所 ☎027(252)4248
新潟出張所 ☎025(280)0978
☆仙台営業所 ☎022(287)6211
いわき出張所 ☎0246(36)7558
☆盛岡営業所 ☎019(697)7651
☆札幌営業所 ☎011(513)0141
西日本営業部
☆大阪営業所 ☎06(6325)1501
岡山出張所 ☎086(902)3060
☆名古屋営業所 ☎052(411)5840
静岡出張所 ☎054(275)2705
☆金沢営業所 ☎076(261)6989
☆広島営業所 ☎082(230)4511
☆福岡営業所 ☎092(291)2929

ISO9001 岩手工場・相模原工場 15,07,2YB-MA
FSC ミックス 責任ある木質資源を使用した紙 FSC® C005004